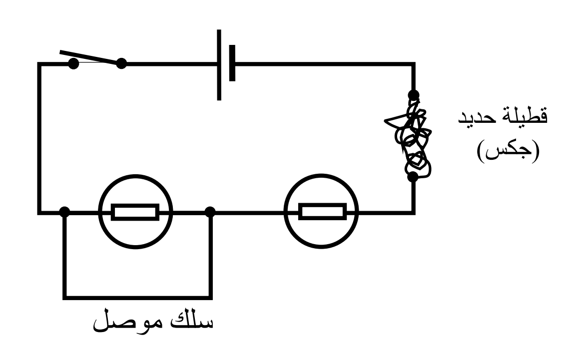
الوحدة الثانية: الكهرباء	أخطار التيار الكهربائي	الأولى ثانوي اعدادي

I- الدارة القصيرة :

1- نشاط تجريبي :

ننجز دارة مكونة من مولد و مصباحين مركبين على التوالي، و ندمج فيها قطيلة حديد. بعد ذلك، نحدث دارة قصيرة بوصل مربطي أحد المصباحين بواسطة سلك موصل.



2- ملاحظات :

- ✓ ينطفئ المصباح (L1) بينما تزداد شدة إضاءة (L_2) .
- ✓ تتوهج قطيلة الحديد ثم تحترق.

3- استنتاج وتفسير :

- ✓ لا يضيء (L_1) لأن التيار الكهربائي لا يمر عبره، بل يمر عبر السلك الموصل. نقول إنه تم تقصير الدارة.
- ✓ ازدياد شدة إضاءة المصباح (L_2) يدل على ازدياد شدة التيار المار في الدارة.
- ✓ توهج قطيلة الحديد واحتراقها يدل على ارتفاع درجة الحرارة أثناء حدوث الدارة القصيرة.

4- خلاصة :

- يؤدي التقاء أسلاك الدارة الكهربائية إلى حدوث الدارة القصيرة (Court Circuit)؛ فتزداد بذلك شدة التيار المار في الدارة مما يسبب ارتفاع درجة حرارة عناصرها.

- ✓ قد يسبب حدوث الدارة القصيرة في المنزل اتلاف الأجهزة الكهربائية أو حدوث الحريق، لذلك تجب الحماية منها.
- ✓ للوقاية من أخطار الدارة القصيرة تستعمل الصهيرة (fusible)، وتركب على التوالي مع الجهاز المراد حمايته.
- ✓ الصهيرة عبارة عن سلك فلزي رقيق جدا ينصهر بسرعة بسبب ارتفاع درجة حرارته أثناء حدوث الدارة القصيرة.

II- البحث عن العطب الكهربائي :

عند عدم إضاءة مصباح في الدارة الكهربائية، فهذا يدل على وجود عطب (خلل) فيها. ويمكن أن نلخص أسباب العطب وكيفية التحقق منه في الجدول التالي:

عناصر الدارة	عمود	مصباح	قاطع التيار	أسلاك الربط
نوع العطب	استهلاك العمود	خلل في سلسلته الموصلية	سوء الاستعمال	تقطعه سلك أو عدم تماسه مع أحد المرابط
كيفية التحقق من العطب	ربط مصباح شاهد مع العمود	نعوضه بمصباح شاهد	ربط مصباح شاهد على التوازي معه	تركيب مصباح شاهد بين مربطيه

خلاصة :

- ✓ للبحث عن العطب يجب التأكد من سلامة جميع عناصر الدارة الكهربائية (مولد - مصباح - قاطع التيار- الأسلاك). وذلك باستعمال مصباح شاهد أو جهاز الفولطمتر يركب على التوازي مع هذه العناصر.
- ✓ هناك طريقة ثانية حيث نزيل جميع العناصر ثم نركب مصباحا شاهدا مع العمود، ثم نركب العناصر الأخرى بالتتابع و على التوالي في الدارة. وكل مصباح يمنع إضاءة المصباح الشاهد فهو الذي به عطب.

III- أخطار عامة للتيار الكهربائي :

جسم الإنسان موصل للتيار الكهربائي، لهذا فهو معرض لكثير من الحوادث، حسب التوتر وشدة التيار.

- ✓ تزداد كذلك خطورة التيار الكهربائي حسب حالة الجسم (مبلل أو جاف). و قد تؤدي هذه الحوادث الناتجة عن التعرض للكهرباء إلى الحروق أو الصعق و تصل أحيانا لحد الموت.
- ✓ و لتفادي هذه الأخطار يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة نذكر من بينها ما يلي :

- تجنب إحداث ثقب بحائط يوجد به أسلاك كهربائية.
- عدم مسك سلك عار يمر فيه تيار كهربائي
- عدم استعمال أي جهاز كهربائي يوجد جزء منه في الماء.
- عدم محاولة إصلاح الأجهزة قبل قطع التيار الكهربائي عنها.
- تركيب أغطية على المآخذ الكهربائية.
- التأكد من ملائمة توتر الجهاز ومأخذ التيار قبل ربطهما.
- لا يجب الإفراط في ربط الأجهزة بنفس مأخذ التيار لأنه يؤدي إلى انصهار الصهيرة.